



特 許 願 (A)

(特許法第38条ただし書の規定による特許出願)

昭和48年5月28日

特許庁長官 三宅幸夫 殿

1. 発明の名称 キンゾクソセイカコウヨウジュンカツソセイブツ
金属塑性加工用潤滑油組成物

2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 4

3. 発明者
ヨコハマシ イソゴク シモマチ
住 所 横浜市磯子区下町10-16
氏 名 桜井 俊 男 (ほか2名)

4. 特許出願人
住 所 東京都千代田区大手町2丁目6番3号
氏 名 (885) 新日本製鐵株式会社
氏 名 稲山 嘉 寛

5. 代理人 〒105
住 所 東京都港区芝罘平町40番地 島崎ビル4階
氏 名 吉島特許事務所(TEL)503-4877
弁護士(6496) 吉 島 肇

6. 添付書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通 (2) 図 面 1 通 (3) 願 書 簡 式 通 (4) 委 任 状 1 通

明 細 書

1. 発明の名称 キンゾクソセイカコウヨウジュンカツソセイブツ
金属塑性加工用潤滑油組成物

2. 特許請求の範囲

1. 飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸、オキシ脂肪酸及びイソ脂肪酸のうちの1種と、ペンタエリスリトールとの反応により得られるモノ、ジ、トリ、テトラ、エステルの1種または2種以上の混合物からなる金属塑性加工用潤滑油組成物。

2. 陽イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤、非イオン性界面活性剤、リン酸エステル系活性剤、フェノール系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤及びボロン系酸化防止剤のうちの1種を添加してなる特許請求の範囲第1項に記載の金属塑性加工用潤滑油組成物。

3. (a) 鉱物油、ポリアルキレン、マイクロクリスタリンワックス。

(b) 木蠟、カルナウバ蠟、蜜蠟、米糠蠟。

(c) 油脂、芳香族2塩基酸と脂肪族アルコール

①9 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 50-8804

⑬公開日 昭50.(1975) 1.29

②①特願昭 48-58720

②②出願日 昭48.(1973) 5.28

審査請求 未請求 (全8頁)

庁内整理番号

⑤2日本分類

7011 46

18 E23

7011 46

19 E12

2字訂正

7011 46

54 B101

とのジ、エステル、脂肪酸2塩基酸と脂肪族アルコールとのジ、エステル、芳香族フェノールと燐酸とのエステル、脂肪族アルコールと燐酸とのエステル、抹香鯨油及びその水素添加物、オキシ酸と脂肪族アルコールとのエステル、ポリエステル型可塑性剤、ポリアルキレングリコール、ポリアクリル酸及びそのアルコールとの部分エステル。

それぞれ上記(a)(b)及び(c)グループに属する組成物のうち1種または2種以上のグループに属する組成物^(c)を加えてなる特許請求の範囲第1項に記載の金属塑性加工用潤滑油組成物。

時加入

4. 陽イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤、非イオン性界面活性剤、リン酸エステル系活性剤、フェノール系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤、及びボロン系酸化防止剤のうちの1種と、

(a) 鉱物油、ポリアルキレン、マイクロクリスタリンワックス。

(b) 木蠟、カルナウバ蠟、蜜蠟、米糠蠟。

(c) 油脂、芳香族 2 塩基酸と脂肪族アルコールとのジ・エステル、脂肪族 2 塩基酸と脂肪族アルコールとのジ・エステル、芳香族フェノールと磷酸とのエステル、脂肪族アルコールと磷酸とのエステル、抹香鯨油及びその水素添加物、オキシ酸と脂肪族アルコールとのエステル、ポリエステル型可塑剤、ポリアルキレングリコール、ポリアクリル酸及びそのアルコールとの部分エステル。上記 (a) (b) 及び (c) グループに属する組成物のうち 1 種または 2 種以上のグループに属する組成物のうち 1 種または 2 種以上のグループに属する組成物とを加えてなる特許請求の範囲第 1 項に記載の金属塑性加工用潤滑油組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、金属の冷間圧延、ドロワーイングアンドアイアニング加工及びプレス等の塑性加工時に用いて好適な潤滑効果を得ることができる金属塑性加工用潤滑油組成物に関する。

従来、上記金属塑性加工の分野において主に鉍

物油もしくは動植物油脂を主成分とする潤滑剤が実用に供されており、それなりに効果をもたらしてきたが、尚その潤滑性、脱脂性等の諸要因に関し、未だ十分に奏効し得ない問題点を内在するものであつた。

本発明はこの点に着目し、従来の金属塑性加工用潤滑油組成物に比較し、潤滑性、耐油ヤケ性、防錆性、乳化分散性及び脱脂性等が著るしく勝れ且つ従来の塑性加工用潤滑油組成物にみられた潤滑不良、脱脂性不良、並びにカジリ疵発生等の欠点を解消し、勝れた成形性を有するとともに、鋼板等の酸洗後面油としても勝れ且つスリ疵発生を抑止し、高潤滑性を維持することができる金属塑性加工用潤滑油組成物を提供しようとするもので、その特徴とするところは、

(1) 飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸、オキシ脂肪酸及びイソ脂肪酸のうちの 1 種と、ペンタエリスリトールとの反応により得られるモノ・ジ・トリ・テトラエステルの 1 種または 2 種以上からなる混合物。

(2) 上記 (1) 記載の混合物に、陽イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤、非イオン性界面活性剤、リン酸エステル系活性剤、フェノール系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤及びボロン系酸化防止剤のうちの 1 種を加えてなる組成物。

(3) 上記 (1) 記載の混合物に下記 (a) (b) 及び (c) グループに属する組成物のうち 1 種または 2 種以上のグループに属する組成物を加えてなる組成物。

(4) 上記 (2) 記載の組成物に下記 (a) (b) 及び (c) グループに属する組成物のうち 1 種または 2 種以上のグループに属する組成物を加えてなる組成物。

(記)

(a) 鉍物油、ポリアルキレン、マイクロクリスタンワックス。

(b) 木燭、カルナウバ燭、蜜燭、米糠燭。

(c) 油脂、芳香族 2 塩基酸と脂肪族アルコールとのジ・エステル、脂肪族 2 塩基酸と脂肪族アルコールとのジ・エステル、芳香族フェノールと磷酸とのエステル、脂肪族アルコールと磷酸とのエステル、抹香鯨油及びその水素添

加物、オキシ酸と脂肪族アルコールとのエステル、ポリエステル型可塑剤、ポリアルキレングリコール、ポリアクリル酸およびそのアルコールとの部分エステル。

にある。さらに本発明の金属塑性加工用潤滑油組成物は該組成物自体としてのみでなく、水中に分散せしめたエマルジョンとして用いた場合でもきわめて有効であり、例えば金属加工操作時の冷却剤及び潤滑剤として勝れているのみでなく、ドロワーイングアンドアイアニング加工時のボンチ及びダイス面又は冷間圧延時の圧延ロールと鋼板との接触面に上記組成物エマルジョンを供給することによつて摩擦力を著るしく低下せしめる如き効果がある。

発明者等は種々研究の結果本発明における勝れた潤滑性は本発明組成物に含有するペンタエリスリトール脂肪酸エステルに寄るところが大きいことを見出した。すなわち、ペンタエリスリトールと脂肪酸との部分エステルおよびこれと共存する飽和エステルに関し、前者は分子内に OH 基とエス

テル基が共存し、また後者は1分子内に4つのエステル基が共存し、且つこれらの配置がテトラボット状である特異な構造を持ち、このため油脂、鉱油などに比べて、金属面への吸着力が強く、且つすべり油滑が著じるしく勝れていることを見出した。またペンタエリスリトールエステルは同一脂肪酸よりなる油脂に比較して融点が低く、この点もプレス油剤、酸洗後面油として勝れ、油脂に比較して表面活性であるため鋼板への均一塗布が容易であり、エマルジョン状においても低温で使用でき且つ親水性を示すOH基の存在によつて、乳化分散性の優れた冷却性の良い加工潤滑剤に適していることを見出した。

ペンタエリスリトールの部分エステルおよび飽和エステルを形成する脂肪酸としては、牛脂、豚脂、羊毛脂、ナタネ油、ヒマシ油、パーム油あるいはその水素添加物等から得られる脂肪酸、カプリン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸などの飽和あるいは不飽和脂肪酸、ナフテン酸およびオキシ法などによつて得られるイソ脂肪酸

及び絞り要素の割合によつて潤滑油膜の性質を調整することができる。即ちこの配合によつてペンタエリスリトールの金属表面への配向吸着膜をより緻密にし、塑性加工領域における潤滑剤の融解を調整する等の作用により潤滑性が向上する。

また、ペンタエリスリトール部分エステルおよびテトラエステルを混合したものは、構成する脂肪酸の鎖長、未結合OH基の割合によつて、HLB（浸水基と浸油基との平衡恒数）が変化し、水への乳化分散性を調整することができる。

例えばペンタエリスリトール牛脂脂肪酸でモノ、エステル：ジ、エステル：トリ、エステル—1：1：1の混合比で混合せしめた組成物は乳化分散性がきわめて良いが鉱物油、木蠟、カルナウバ蠟、蜜蠟、米糠蠟、油脂、ポリブテン、ポリプロピレン、2塩基酸でエステル化した抹香鯨油水素添加物、ポリエステル型可塑剤等で配合した場合は乳化分散性、脱脂性が十分でないことがある。

この場合にはこれを補足向上するために、上記ペンタエリスリトールエステルを含む組成物に非

などである。エステル置換数は、モノ、ジ、トリの部分エステルおよびこれに4つのOHを全てエステル化したものの混合物である。

ペンタエリスリトールと脂肪酸との部分エステル及びこれにテトラエステルを混合したもののみでも塑性加工用潤滑剤として十分使用できるが、これに(a)鉱物油、(b)木蠟、カルナウバ蠟、蜜蠟、米糠蠟、ポリブテン及びポリプロピレン等の高分子化合物、(c)油脂、芳香族2塩基酸と脂肪族アルコールとのジ、エステル、脂肪酸2塩基酸と脂肪族アルコールとのジ、エステル、芳香族フェノールまたは脂肪族アルコールと隣酸とのエステル、抹香鯨油およびその水素添加物、オキシ酸と脂肪族アルコールとのエステル、ポリエステル型可塑剤、ポリアルキレングリコール、ポリアクリル酸およびそのアルコールとの部分エステルの各グループに属する組成物のうち、1種又は2種以上のグループに属する組成物をペンタエリスリトールエステルに配合することで塑性加工時のダイス、ポンチ表面温度、塑性変形量、変形速度、張出し、

イオン界面活性剤、アニオン界面活性剤あるいはカチオン界面活性剤等を添加することが望ましい。特にプレス加工のように塑性加工後の鋼板も短時間に脱脂する必要がある場合には、あらかじめ、上記ペンタエリスリトールエステルを含む組成物に上記界面活性剤を配合しておくことが必須である。

つぎに、脂肪酸、脂肪族アルコール等を含む潤滑組成物では塑性加工後、高湿度にさらされると塑性加工面にオイルステイン（油焼け）を生ずる。

発明者等の研究によればこの油焼けの発生要因は、湿度湿度の外的要因と鋼板表面の酸化膜組成の内的要因の外に、塗布組成物の2種結合、遊離カルボン酸、OH基、エステル基及びアルキル基の長短が重要な要因であることを見出すとともに、この油焼け生成物は、鋼板ではFeOOHを主体とするものであると推定された。発明者等は、さらにこの油焼けを防止する方法を研究した結果、下記の化合物を本発明組成物に配合すれば長期間の保存、高温、高湿雰囲気さらされても油焼けの発

生を完全に防止できることを見出した。

即ち、パラニトロフェノール、ジメチルジアルキルジチオエスフェー、 α -ナフチルアミン、ナフトール、パラニトロ安息香酸、 α -ナフチルアミン、ジフェニルアミン、パラアミノフェノール、パラフェニレンジアミン、ジフェニルフェニレンジアミン、ジナフチルパラフェニレンジアミン、テトラメチルジアミノジフェニルメタン、ジターシャリーブチルバラクレゾール、ジターシャリーアミルヒドロキノン、ジターシャリーブチルヒドロキノン、ブチリデンビスターシャリーブチルメタクレゾール、アルキルジアルキルフォスファイト及びポリキシリロフエナンスレン誘導体等である。もし、所望ならば、本発明の組成物に他種添加剤を少量配合することが出来る。即ち該添加剤としては、公知の防錆剤、防腐剤、消泡剤及び流動点降下剤などが挙げられる。

上記本発明の各成分の配合は例えばこれらを加熱混合することによつて好適に行なうことができる。

この場合の温度は、各成分が溶解し、しかも分解しない温度、具体的には60~150℃の範囲を採用すべきである。混合方式は各成分を均一に混合することができる任意の公知の方式でよい。本発明の金属塑性加工用潤滑油組成物をエマルジョン状として使用する場合には、上記の混合方法によつて各成分を全て均一に加熱混合することでもでき、また一部の成分については、エマルジョン状にするときに水相に添加しても差支えない。

上記の如く本発明になる金属塑性加工用圧延油組成物は配合各成分それぞれの特徴及びそれらの相乗的作用に基いて、すぐれた潤滑性能、乳化分散性、防錆性、耐油焼け性及び脱脂性を発揮するものである。特に本発明を例えば鋼の冷間圧延油として用いた場合その圧延性能はパーム油に比較して20%以上向上するきわめて良好な結果を得ている。

次に本発明になる金属塑性加工用潤滑油組成物の一実施例を第1表に示す。

(数字は混合割合を示し、特に断わらない限り重量%である。)

第 1 表

配合組成	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
モノエステル	33	40	20	10	20	15	15	15	20	20	20	パー ム 油 (酸 価 9.5)	牛 脂 系 市 販 冷 間 圧 延 油 (酸 化 価 170)
ジ エステル	33	30	40	50	40	50	50	50	40	40	40		
トリエステル	34	20	30	20	30	30	30	30	30	30	30		
テトラエステル	0	10	10	10	10	5	5	5	10	10	10		
牛脂 (エキストラアッシュ)		90	86.5	68.5		30	30	30	39.5	19	29		
鉱物油(粘度指数 65)					78	48	48	48	80	30			
木 炭						10		5	3				
カルナウバ 蠟							10	5					
ポリエチレングリコールラウリル エーテル(H.L.B-10)			3		3	3	3	3	3				
アルキルフェノール エチレンオキシド 酸性脂肪酸エステル (H.L.B-7.5)				0.6	3	3	3	3	3				
モノエタノールアミン				0.1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5				
4,6ジターシャリー4メチルフェ ノール			0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
α フェニルナフチルアミン			0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
消 泡 剤			0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.5	0.5	0.5		
防 腐 剤			0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1		

※ 太線枠内の数字はモノエステル、ジエステル、トリエステル、テトラエステルの混合割合を示す。

つきに、本発明の実施例について述べる。

実施例 1

第 1 表に示した潤滑油組成物について圧延性能、乳化安定性を試験した。

圧延試験は次の方法で行なった。

鋼板： 0.6% (厚み) × 100% (巾) のコイル

低炭素鋼板

圧延機：二重圧延機

ワークロール 200% × 250% φ

圧延速度：16 m/sec

圧下率：約 30 %

エマルジョン潤滑液：

濃度 3 ~ 5 wt%

温度 40 °C

但し パーム油については濃度 20 wt%，

温度 80 °C で試験した。

エマルジョン潤滑液供給方式：

ロール咬込口にスプレー塗布した

スプレー圧力 1.5 ~ 2.0 kg/cm²

ローリングインデックス (R I)：

所定のロール隙間に鋼板を通して圧延し、標準油の伸び率と試験油の伸び率を比較して求める。標準油としてパーム油を用いた。

$$R I = \frac{f - 300}{f_0 - 300}$$

f：試験油で圧延後の伸び率 (点間距離) (%)

f₀：標準油で圧延後の伸び率 (点間距離) (%)

但し圧延前の伸び率 (点間距離) を 300% とした。

乳化安定性は、上記の冷間圧延中からエマルジョンタンクから 400 ml の本発明エマルジョンを分液ロートにより、同温度 (40 °C) の恒温槽中に 30 分静置する。正確に 30 分静置後 100 ml のフラスコにとり分け、最初と最後のフラスコ中の油分の量を測定する。

$$\text{乳化安定係数 (ESI)} = \frac{\text{最初のフラスコ 100 ml 中の油量}}{\text{最後のフラスコ 100 ml 中の油量}}$$

この乳化安定係数 (ESI) によつて乳化安定性を試験した。

第 1 表の各潤滑油組成物についての圧延性能、乳化安定性の試験結果を第 2 表に示す。

第 2 表

性 能 潤滑油組成物 No.	R I	E S I
1	1.25	1.00
2	1.15	0.60
3	1.12	0.85
4	1.10	0.85
5	0.96	0.90
6	0.98	0.90
7	0.98	0.90
8	0.98	0.90
9	0.99	0.95
10	1.05	0.90
11	1.18	0.90
12 パーム油	1.10	0.30
13 牛脂系市販油	0.93	0.50

第 2 表から本発明組成物は、冷間圧延潤滑剤としてきわめて勝れた性能を有することが判る。

すなわち、鉱物油を配合しない組成物 No. 1, No. 2, No. 3 および No. 11 についてはパーム油より 10 ~ 25% ほど圧延性能が勝れ、鉱物油を配合した No. 5 ~ No. 10 の組成物でも、ほぼパーム油程度

の圧延潤滑性を示している。また、本実施例における潤滑油組成物エマルジョンは、ペンタエリスリトール脂肪酸エステル由来の化学構造に由来する乳化安定性が特に勝れていることが、ESI 数値から判る。

実施例 2

実施例 1 の冷間圧延によつて得られた低炭素鋼帯鋼を電解脱脂、続いて焼鈍を行なった。

電解脱脂では必要時間を短縮し、通常十分な脱脂が得難い条件を選んだ。このようにして電解脱脂後の低炭素鋼帯鋼の水めけ割合を肉眼判定した。

また電解脱脂を行わない低炭素鋼を焼鈍し焼鈍後のオイルステーン (油焼け) 発生状態を肉眼判定した。

電解脱脂性とオイルステーン (油焼け) の試験結果を第 3 表に示す。

第 3 表から明らかなように、本発明組成はパーム油、牛脂系市販油より電解脱脂性が勝れている。但しペンタエリスリトール脂肪酸エステル単独では前述のように官能基の吸着性が良いため脱脂性

が若干劣るようである。

またオイルステーンもバーム油、牛脂系市販油に比較して僅かであるが勝れていることが判る。

冷間圧延後の低炭素帯鋼をコイル状態のまま、35℃、80%R.H.雰囲気にて約2週間浸した後、コイルを開いて観察した結果、オイルステーンによる錆発生は全くなかった。

第 3 表

組成物	性能	水ぬれ (%)	オイルステーン (%)
1		50~70	痕 跡
3		80~100	痕 跡
4		70~90	な し
5		90~100	な し
8		90~100	な し
12 バーム油		60~80	10~15
13 牛脂系市販油		70~90	2~5

実施例 3

次の方法によつてドローイングアンドアイアニング (Drawing & Ironing) 加工性を調べた。

材料：マツト材、メッキ#75/#50、アンメルト厚み 0.34%
成形条件：速度 1.8"/sec

成形段階	1st Ironing	2nd	3rd	4th	
ダイス径	20.55	20.40	20.30	20.20	
肉厚(クリアランス)	0.275	0.20	0.15	0.10	Total
減面率	19.1	27.3	25.0	33.3	70.6

潤滑条件：温度 40℃ 濃度

10wt%のエマルジョンを各段階で十分にスプレー散布した。

成形性評価：成形荷重、成形高さ、破断特性を調べた。なお破断特性は、10サンプル (n_1) の成形加工を行ない、成形後に破断しなかったサンプル数を n_2 とし、 n_2/n_1 で示した。

ドローイングアンドアイアニング (Drawing & Ironing) 加工の試験結果を第 4 表に示す。

第 4 表

潤滑剤組成物	成形段階	破断特性	成形高さ	成形荷重
No. 3	1st Ironing	10/10	24mm	0.70 ^{ton}
	2nd	10/10	32	0.45
	3rd	10/10	42	0.40
	4th	8/10	55	0.40
No. 5	1st	10/10	22	0.85
	2nd	10/10	30	0.60
	3rd	10/10	40	0.55
	4th	6/10	50	0.58
No. 8	1st	10/10	24	0.75
	2nd	10/10	33	0.50
	3rd	10/10	43	0.45
	4th	8/10	56	0.45
市販鉱物油 DQ I 油 { 粘度 50.4 ^{cent} 流動点 -17.0℃ 比重 0.909	1st	10/10	22	0.92
	2nd	10/10	30	0.69
	3rd	8/10	40	0.62
	4th	1/10	50	0.66

第 4 表より明らかなように本発明組成物は、ドローイングアンドアイアニング (Drawing & Ironing) 加工潤滑剤として勝れた性能を示すとともに、成形後の缶の内外面の外観が市販油と比較して特に勝れており、カジリ疵発生がきわめて軽微であつた。この点からも本発明潤滑油組成物が加工面ですぐれた潤滑作用をなすことが立証される。

出願人 新日本製鐵株式会社

代理人 吉 島 寧

7. 前記以外の発明者

キタキヨウシロウシトノタク サツミ
北九州市戸畑区沢見2丁目1の52

シマ ダ シヨウ ジ
島 田 昌 浩

キタキヨウシロウシノタク オオアザノオクラ
北九州市八幡区大字大蔵655の10

イ ウラ テル オ
井 浦 輝 生

特開 昭50-8804(7)

手 続 補 正 書

昭和48年 5月22日

特許庁長官 齊 藤 英 雄 殿

1. 事件の表示

昭和48年特許願第58720号

2. 発明の名称 金属塑性加工用潤滑油組成物

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

名 称 (665) 新日本製鐵株式会社

代表者 平 井 富 三 郎

4. 代 理 人 〒105

住 所 東京都港区芝罘平町40番地島崎ビル4階

吉島特許事務所 TEL(503)4877

氏 名 弁理士(6498) 吉 島 寧

5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正の対象 明細書の特許請求の範囲並びに
発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容 別紙の通り

(1) 特許請求の範囲を別紙の通り補正する。

(2) 明細書第15頁下から2行目の

「各潤滑油組成物」を

「各潤滑油組成物」と訂正する。

(3) 明細書第17頁9行目の

「必理時間」を

「処理時間」と訂正する。

(4) 明細書第19頁3行目、同頁下から2行目、

明細書第21頁2行目の

「(Drawing s Ironing)」を

「(Drawing & Ironing)」と訂正する。

(5) 明細書第19頁6行目(表の内)

「2na」を「2nd」と訂正し、

「3ra」を「3rd」と訂正する。

(6) 明細書第21頁2行目の

「ロイング」を

「ローイング」と訂正する。

特許請求の範囲

1. 飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸、オキシ脂肪酸及び

イソ脂肪酸のうちの1種と、ペンタエリスリト

ールとの反応により得られるモノ、ジ、トリ、

テトラ、エステルの1種または2種以上の混合

物からなる金属塑性加工用潤滑油組成物。

2. 陽イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤、非

イオン性界面活性剤、リン酸エステル系活性剤

、フェノール系酸化防止剤、アミン系酸化防止

剤及びボロン系酸化防止剤のうちの1種を添加

してなる特許請求の範囲第1項に記載の金属塑

性加工用潤滑油組成物。

3. (a) 鉱物油、ポリアルキレン、マイクロクリスタ

リンワックス。

(b) 木蠟、カルナウバ蠟、蜜蠟、米糠蠟。

(c) 油脂、芳香族2塩基酸と脂肪族アルコールと

のジ・エステル、脂肪族2塩基酸と脂肪族ア

ルコールとのジ・エステル、芳香族フェノー

ルと隣酸とのエステル、脂肪族アルコールと

磷酸とのエステル、抹香鯨油及びその水素添加物、オキシ酸と脂肪族アルコールとのエステル、ポリエステル型可塑剤、ポリアルキレングリコール、ポリアクリル酸およびそのアルコールとの部分エステル。

それぞれ上記(a)(b)及び(c)グループに属する組成物のうち一種または二種以上のグループに属する組成物を加えてなる特許請求の範囲第1項に記載の金属塑性加工用潤滑油組成物。

4. 陽イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤、非イオン性界面活性剤、リン酸エステル系活性剤、フェノール系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤及びボロン系酸化防止剤のうちの1種と、

(a) 鉱物油、ポリアルキレン、マイクロクリスタリンワックス。

(b) 木燭、カルナウバ燭、蜜燭、米糠燭。

(c) 油脂、芳香族2塩基酸と脂肪族アルコールとのジ・エステル、脂肪族2塩基酸と脂肪族アルコールとのジ・エステル、芳香族フェノー

特開 昭50-8804(8)

ルと磷酸とのエステル、脂肪族アルコールと磷酸とのエステル、抹香鯨油及びその水素添加物、オキシ酸と脂肪族アルコールとのエステル、ポリエステル型可塑剤、ポリアルキレングリコール、ポリアクリル酸およびそのアルコールとの部分エステル。

上記(a)(b)及び(c)グループに属する組成物のうち1種または二種以上のグループに属する組成物を加えてなる特許請求の範囲第1項に記載の金属塑性加工用潤滑油組成物。